



SÉRIES TEMPORAIS

DIEGO RODRIGUES DSC

INFNET

CRONOGRAMA

Dia	Aula Trab
29/07	Perceptron de Rosenblatt
31/07	Classificação: Neurônio Sigmóide
05/08	Classificação: Rede Neural Feedforward Grupos
07/08	Classificação: Rede Neural Profunda
12/08	Regressão Base de Dados
14/08	Agrupamento
19/08	Séries Temporais Modelos
21/08	Apresentação dos Trabalhos Parte I

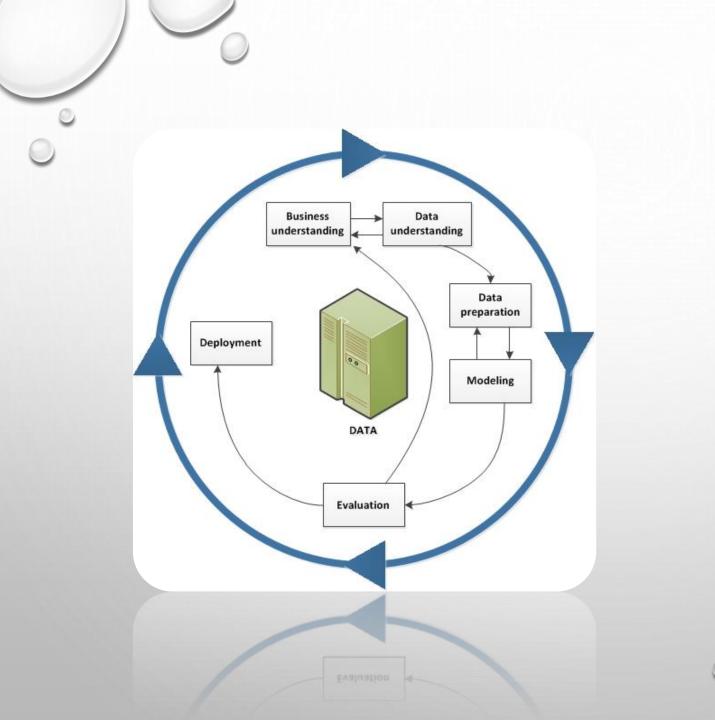
SÉRIES TEMPORAIS

- PARTE 1 : SÉRIES TEMPORAIS 101
 - BUSINESS UNDERSTANDING
 - SÉRIES TEMPORAIS
 - ABORDAGEM
 - DATA UNDERSTANDING & PREPARATION
 - ANÁLISE EXPLORATÓRIA
 - FEATURE EXTRACTION
 - MODELING
 - DECOMPOSIÇÃO
 - REGRESSÃO AUTO-VETOR
 - REDES NEURAIS RECORRENTES
 - VALIDATION
 - SPLIT TREINO TESTE VALIDAÇÃO

- PARTE 2 : PRÁTICA
 - NOTEBOOK: AIR QUALITY TEMPERATURE
- PARTE 3: TRABALHOS
 - ESCOPO & EVOLUÇÃO



PARTE 1 : TEORIA



CROSS INDUSTRY PROCESS FOR DATA MINING (CRISP-DM)



BUSINESS UNDERSTANDING



NOVO CICLO CRISP

Algoritmo

- Reta 2 Pontos
- NN 10% VAL
- NN 10 Folds
- PS10
- PS10
- SOM
- NN(T/V/T)

Representação

- 2D
- 2D
- 2D
- 4D / 3 Classes
- 7D / 1D Regressão
- 4D
- 1D 2 Lags

Preparação

- Nenhuma
- Nenhuma
- Scale
- Scale
- Scale
- PCA
- Scale

Modelagem

- Reta 2 Pontos
- 1 Neurônio
- 1 Hidden
- 1 Hidden
- 1 Hidden
- SOM 10x10
- 1 Hidden

Validação

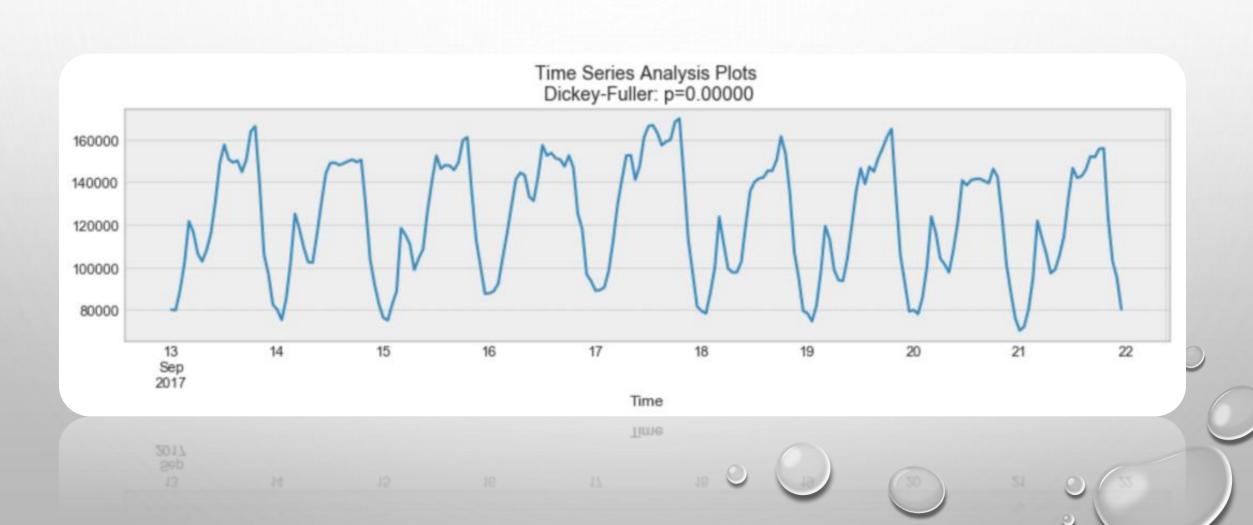
- Nenhuma
- Precisão/Recall
- Precisão/Recall
- Acurácia
- MSE
- MSE
- MSE

• Regressão Séries Temporais com 2 Lags

APRENDIZADO APRENDIZADO SUPERVISIONADO POR REFORÇO Decadal trend of IPO and Global mean T (8-yr) Components of GAN reward internal state environment observation IPO trend CLASSIFICAÇÃO **REGRESSÃO REFORÇO GENERATIVO AGRUPAMENTO**



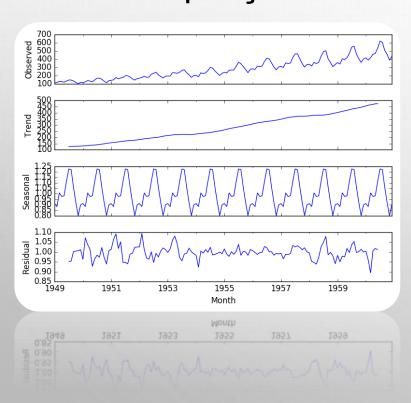
SÉRIES TEMPORAIS



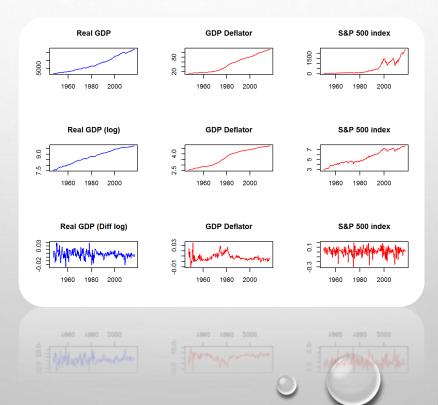


ABORDAGENS

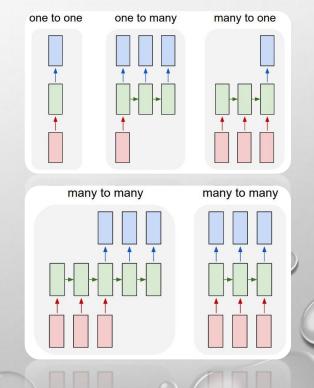
Decomposição



Regressão auto-vetor



Rede Neural Recorrente

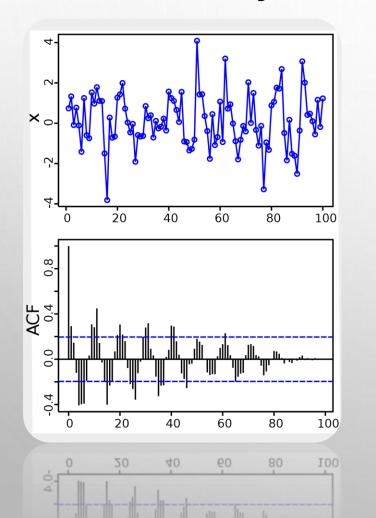




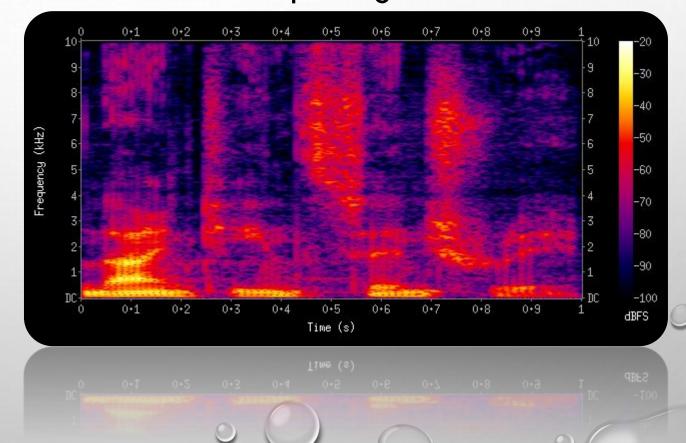
DATA PREPARATION & UNDERSTANDING

ANÁLISE EXPLORATÓRIA

Auto-correlação

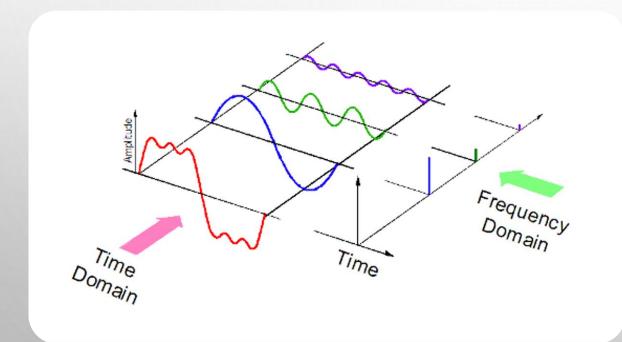


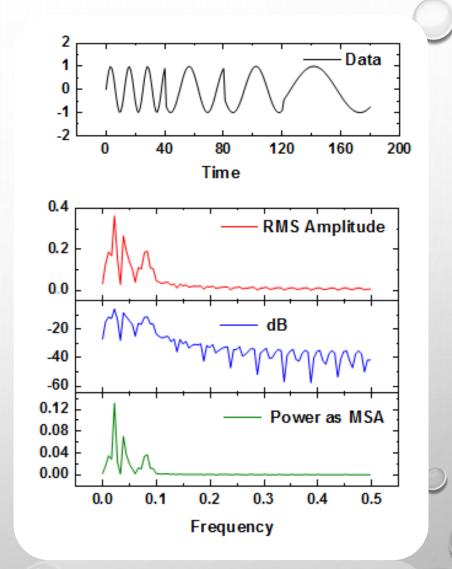
Espectograma



FEATURE EXTRACTION

Transformada de Fourier













MODELING

SÉRIES TEMPORAIS

$$y_t = T_t + C_t + S_t + I_t,$$

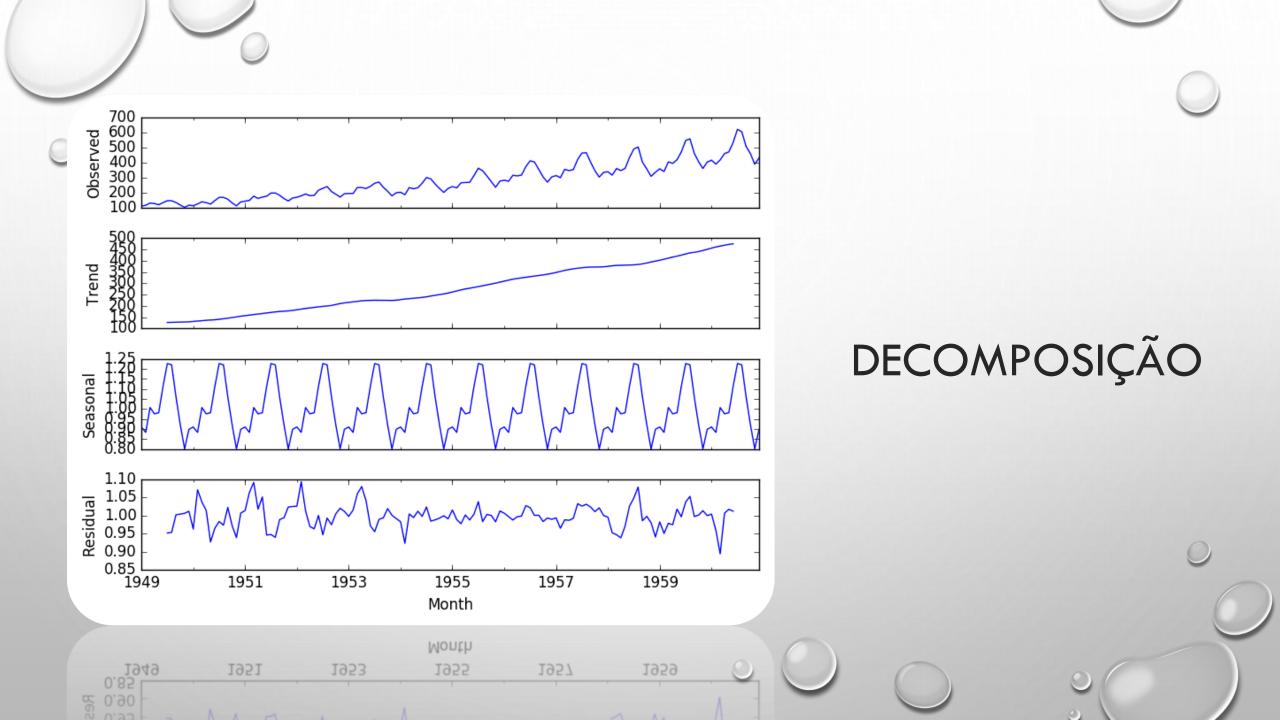
$$y_t = T_t \times C_t \times S_t \times I_t$$
.

Tt: média / média móvel

Ct: Fourier Passa Baixas / Média Móvel

St: Fourier Passa Altas / Picos Remanescentes

li: auto-regressão / rede neural



REGRESSÃO AUTO-VETOR

Univariada

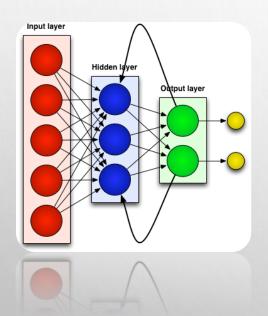
$$X_t = c + \sum_{i=1}^p arphi_i X_{t-i} + arepsilon_t$$

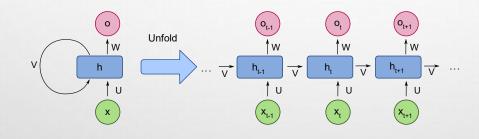
Multivariada

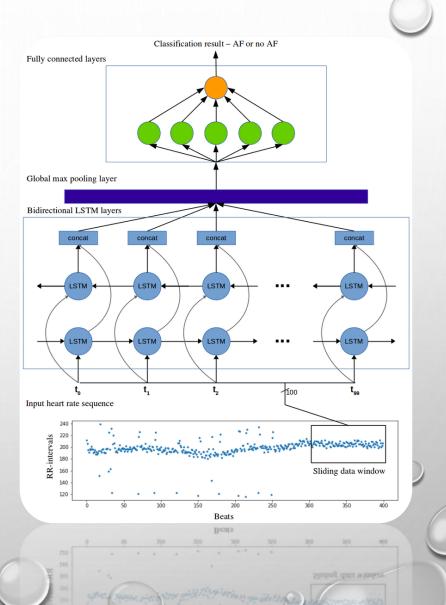
$$y_t = c + A_1 y_{t-1} + A_2 y_{t-2} + \cdots + A_p y_{t-p} + e_t,$$



REDE NEURAL RECORRENTE



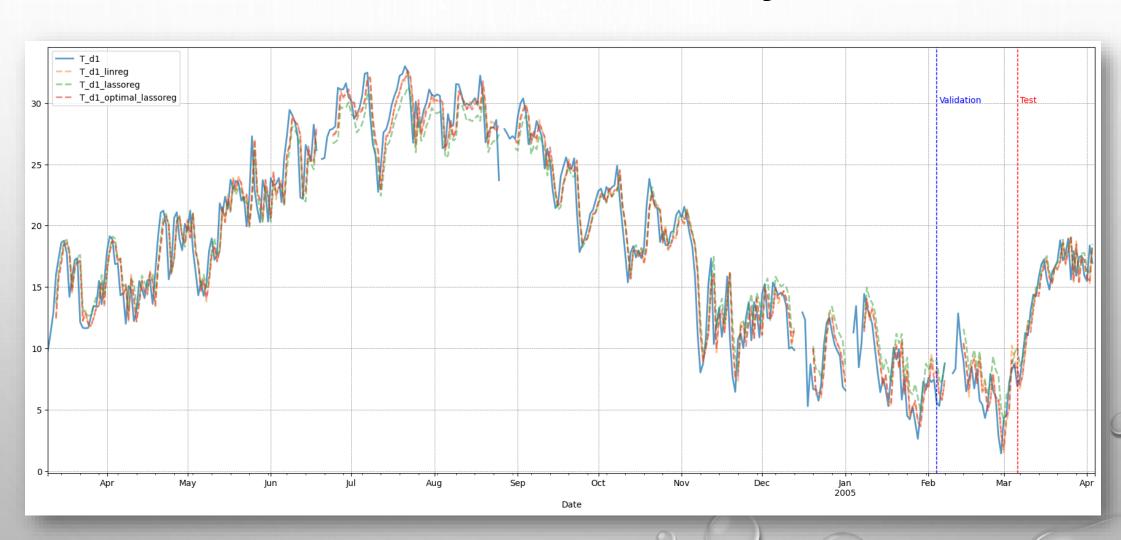






VALIDATION

SPLIT TREINO TESTE VALIDAÇÃO





PARTE 2 : PRÁTICA

AMBIENTE PYTHON



4. Variáveis Aleatórias



1. Editor de Código



5. Visualização





2. Gestor de Ambiente



6. Machine Learning





3. Ambiente
Python do Projeto



3. Notebook Dinâmico

PROBLEMA DE NEGÓCIO

AirQuality Temperature

MODELAGEM

- REDE NEURAL COM LAGS (AUTO-REGRESSÃO)
 - 2 LAGS -> DIA SEGUINTE
 - 1 CAMADA OCULTA TANH
 - TREINAMENTO: (T/V/T)
 - MSE

EXERCÍCIO: AIR QUALITY REGRESSÃO LINEAR & REDE NEURAL

PRÓXIMA AULA: APRESENTAÇÃO PROPOSTAS DE TRABALHO